

doi: 10.16104/j.issn.1673-1891.2024.02.015

监理工程概论课程教学质量影响因素研究 ——以西昌学院为例

胡可, 苟文诗

(西昌学院土木与水利工程学院, 四川 西昌 615013)

摘要:通过问卷调查、因子分析、多元线性回归分析等方法,对西昌学院监理工程概论课程的教学质量影响因素进行了调查及分析。结果表明:课堂教学情况、学习资源与氛围营造、师资情况是影响监理工程概论课程教学质量的主要因素;课程的教学质量与性别、民族、文理分科情况、是否独生子女、生源地等人口统计学特征变量与课程教学质量无显著相关关系。依托“本科学历+职业技能素养”人才培养战略,结合课程教学经验,提出了提升“应用型”师资水平、扩充课堂教学内容、丰富专业学习资源,营造专业学习氛围、加强课程思政建设4方面的教学质量提升对策。

关键词:监理工程概论;课程;教学质量;影响因素

中图分类号:TU712.2-4 文献标志码:A 文章编号:1673-1891(2024)02-0107-07

Research on Factors Affecting the Teaching Quality of Introduction to Project Supervision Course: Taking Xichang University as an Example

HU Ke, GOU Wenshi

(School of Civil & Hydraulic Engineering, Xichang University, Xichang 615013, Sichuan, China)

Abstract:Through questionnaires, factor analysis, multiple linear regression analysis etc., factors affecting the teaching quality of Introduction to Project Supervision Engineering course in Xichang University were investigated and analyzed. The results showed that classroom teaching, learning resources, atmosphere creation, and quality of teachers were major factors affecting the teaching quality of this course; the teaching quality of this course was not significantly correlated with demographic variables such as gender, ethnicity, students' choices of art or science subjects in middle school education, being only child or not in family, and students' places of school education. Relying on the talent education strategy of “undergraduate degrees plus career skills”, and drawing on our experiences from teaching this course, we proposed strategies for improvement of the teaching quality from the four aspects: to improve the quality of application-oriented teachers, to add to classroom teaching materials, to enrich professional learning resources, to create a professional learning atmosphere, and to foster the development of ideological and political education in all courses.

Keywords:Introduction to Project Supervision; academic course; teaching quality; affecting factor

收稿日期:2023-06-15

作者简介:胡可(1983—),男,四川西昌人,副教授,博士,研究方向:工程项目管理、工程监理、工程经济、工程招投标方面的教学与研究,e-mail: 270429454@qq.com。

0 引言

西昌学院工程管理专业是为顺应建设工程行业发展,在以房屋建筑学、施工技术与组织、工程概预算、工程经济学、工程项目管理等专业主干课程为核心的基础上,融合合同管理、监理工程概论、工程造价管理、工程招投标、建设法规等具有关联性、互补性的专业必修课程,围绕民族地区应用型本科高校“本科学历+职业技能素养”人才培养战略而开设的土木工程管理类专业。在该专业的课程群中,监理工程概论是为工程管理专业学生毕业后能够胜任工程一线项目监理工作所开设的一门重要的专业必修课程。通过本课程的学习,学生不仅能够串联起工程管理专业的核心课程知识,构建全寿命周期的工程监理理念和知识体系,理解建设工程中监理工程师的角色定位与职能,还将涵育“公正、独立、自主”的职业规范和道德情操,建立起“质量控制、进度控制、成本控制、安全管理、合同管理、信息管理、组织协调”的责任担当。然而,监理工程概论课程不仅具有知识点覆盖范围广,前导关联课程众多(前导课程有工程经济学、施工技术与组织、工程概预算、合同管理、建设法规等专业主干课程和专业必修课程),内容偏重文字和条例、理解和掌握难度大的特点,还与国家职业资格 examination 相适应,具有较强实践性、应用性、综合性的特点。因此,为了进一步促进教学质量提升,更好地适应建设工程监理行业专业人才需求,培养具备较高工程监理职业技能素养的应用型高级专门人才,有必要针对监理工程概论课程展开全面、深入的教学改革研究。

1 研究现状

近年来,学者们围绕监理工程概论课程开展的教学改革研究取得了丰硕的成果。梁化康^[1]将虚拟仿真技术应用到本课程的课堂教学创新中,使课程内容能够生动地展示给学生,从而强化了学生对课

程内容的融入感,增加了其学习兴趣及实操能力,改变了传统教学模式中“重理论、轻实践”的局限性。杜红等^[2]从教材选用、教学内容、教学方法等几个方面着手对本课程的课堂教学提出了相关建议。徐冬梅^[3]着眼于课程现实,为解决抽象理论难以被学生掌握与理解的难题,提出利用信息化教学技术措施来调动学生学习热情和主动性,从而达到提升课堂教学效果的目的。李小虎等^[4]将主题汇报与翻转课堂结合,重塑了监理工程概论课程讲授教师和学生主体地位,把学生从被动接受“翻转”到主动学习上来,并通过选课人数、课堂出勤率、课程挂科率、学生满意度 4 个指标对主题汇报式翻转课堂教学效果进行了评价。

然而,虽然虚拟仿真技术、信息化教学技术、翻转课堂等创新性课堂教学方法已广泛应用在监理工程概论课程的课堂教学中,但本文基于系统论的观点认为,系统整体结果发生显著变化的充分条件应为多要素的联合作用。因此,对于监理工程概论课程教学质量而言,使其发生大幅改观的原因不应仅限于创新课堂教学方法这一单方面要素。在“本科学历+职业技能素养”的人才培养模式背景下,监理工程概论课程的教学质量即为本课程的教学目标^[5];通过对学生进行建设工程监理专业知识技能传授,涵养学生的建设工程监理职业技能素养,提升学生对建设工程监理专业知识的实践化运用能力和综合运用能力。由此,本文主张将涉及监理工程概论课程的教学资源、学习氛围、师资专业背景、师资行业经验、课堂规模、课堂氛围等与学生学习掌握专业知识技能,锻造职业技能素养,提高理论知识实践化能力和综合运用能力有关的各方面要素均视作本课程的教学质量影响因子,从而基于多要素的联合作用视角展开监理工程概论课程教学质量影响因素研究。

综上所述,本文拟采用因子分析对监理工程概论课程的教学质量影响因子进行萃取与归类,使其

能聚合在特定的层次构念中,将各层次构念作为影响监理工程概论课程教学质量的主要因素;通过多元线性回归分析来验证和判断该因素对教学质量的影响显著程度、方向及大小,进而达到探寻提高监理工程概论课程教学质量的可行路径,扩大本课程教学改革范围和深度的目的。

2 监理工程概论课程教学质量影响因素实证分析

2.1 问卷设计

本文问卷主要参考秦小辉等开发的教学质量评价量表^[6]和教学质量影响因素量表^[7]进行设计。问卷包括3个部分:第1部分为调查对象人口统计学特征变量部分,针对调查对象的性别、民族、文理分科情况、是否独生子女、生源地等信息进行调查;第2部分为监理工程概论课程教学质量影响因素部分,针对调查对象对课程资源与学习氛围营造、授课教师教学水平与行业经验、课堂教学规模与考核方式方面的主观感受进行调查,共设置18个题项;第3部分为监理工程概论课程教学质量部分,针对

调查对象对本课程教学目标的知晓状况、本课程与行业发展需要的契合程度、建设工程监理职业规范与道德情操的认知、专业知识技能的掌握程度、解决实际问题的综合运用能力、就业愿景等方面的主观感受进行调查,共设置7个题项。第2和第3部分问卷均采用李克特5级量表对变量进行赋值,1、2、3、4、5分别代表完全不同意、基本不同意、态度中立、基本同意、完全同意。

2.2 问卷回收与数据检验

调查以纸质问卷方式进行,2023年5月对西昌学院2019和2020级工程管理专业的全体学生开展问卷调查。总计发放问卷154份,回收154份,剔除12份无效问卷后获得有效问卷142份,问卷有效率为92%。将问卷第2部分、第3部分全部纳入回归模型进行信度分析,得到Cronbach's α 系数为0.896,表明问卷均具有较好的内部一致性。KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)和巴特利(Bartlett)球体检验结果如表1所示, $KMO=0.757>0.7$, $sig.=0.000<0.05$,适合进行因子分析。

表1 KMO和Bartlett球体检验

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量		0.757
Bartlett 的球形度检验	近似卡方	2 027.356
	自由度(df)	300
	显著性(Sig.)	0.000

2.3 数据分析

2.3.1 因子分析

运用主成分分析法对“监理工程概论课程教学质量影响因素”变量的主成分因子进行萃取。遵循特征值大于1的准则,在剔除因子荷载小于0.4的4个题项后共萃取出3个主成分因子。总方差解释显示,转轴前3个被抽取因素的特征值间差异较大,转轴后3个被抽取因素的特征值间差异较小,转轴前和转轴后变量被3个共同因素联合解释的总变异量不变,均为62.031%。说明3个主成分因子对“监理

工程概论课程教学质量影响因素”变量具有较高的总体解释能力。具体如表2所示。

由表3可知,“监理工程概论课程教学质量影响因素”变量转轴后的14个题项所属的因子载荷均大于0.4,并介于0.476~0.837。具有Kaiser标准化的正交旋转法通过5次迭代后获取到的转轴后主成分矩阵对该14个题项进行了归类:6~11题项收敛(聚合)于主成分因子1中;前5个题项聚合于主成分因子2中;后3个题项聚合于主成分因子3中。因此,本文根据各主成分因子所含题项的共同特质分别将其命名

表 2 “监理工程概论课程教学质量影响因素”变量的总方差解释

成分	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差/%	累积/%	合计	方差/%	累积/%	合计	方差/%	累积/%
1	5.456	38.971	38.971	5.456	38.971	38.971	3.471	24.796	24.796
2	2.035	14.536	53.507	2.035	14.536	53.507	3.149	22.492	47.288
3	1.193	8.524	62.031	1.193	8.524	62.031	2.064	14.743	62.031
4	0.944	6.744	68.775						
5	0.859	6.135	74.910						
6	0.679	4.852	79.762						
7	0.612	4.373	84.135						
8	0.563	4.024	88.159						
9	0.387	2.768	90.927						
10	0.361	2.580	93.507						
11	0.331	2.362	95.869						
12	0.272	1.943	97.812						
13	0.178	1.268	99.080						
14	0.129	0.920	100.00						

注:提取方法:主成分分析法。

为师资情况、学习资源与氛围营造、课堂教学情况。

2.3.2 提取主成分后样本描述性分析

由表 4 提取主成分后样本描述性统计结果可知,平均分相对较低的主成分因子是学习资源与氛围营造,表明学生对学习资源与氛围营造的认可度相对偏低;平均分相对较高的主成分因子是师资情况,表明在监理工程概论课程教学质量影响因素中,师资队伍情况得到了学生更多的关注;此 3 个主成分因子的平均值均超过了中间分值,表明学生对教学质量影响因素的总体认可程度超过了一般水平。从标准差的反映来看,师资情况主成分因子的评价标准差小于 0.5,表明学生对师资队伍情况持有相对一致的态度;学习资源与氛围营造和课堂教学情况主成分因子的标准差均大于 0.6,表明学生对其产生的态度差异相对较大;此 3 个主成分因子的标准差均 < 1,表明学生的整体认知水平比较一致。从残差正态性分布来看,3 个主成分因子的峰度值满足其绝对值小于 10,偏度值满足其绝对值小于 3,残差通过检验,接受样本数据为正态分布。

表 3 “监理工程概论课程教学质量影响因素”变量的因子分析结果

题项	旋转前主成分矩阵			旋转后主成分矩阵		
	因子 1	因子 2	因子 3	因子 1	因子 2	因子 3
1	0.576	0.563	-0.193	0.041	0.816	0.133
2	0.611	0.223	-0.356	0.345	0.656	-0.024
3	0.555	0.509	-0.085	0.035	0.726	0.215
4	0.734	0.475	-0.161	0.198	0.837	0.226
5	0.525	0.355	-0.064	0.144	0.628	0.120
6	0.815	-0.237	-0.011	0.708	0.323	0.339
7	0.530	-0.350	-0.241	0.661	0.157	-0.004
8	0.613	-0.222	0.311	0.476	0.095	0.334
9	0.613	-0.549	-0.049	0.803	-0.005	0.189
10	0.658	-0.491	-0.175	0.826	0.109	0.102
11	0.661	-0.403	-0.169	0.765	0.172	0.115
12	0.515	0.352	0.517	-0.046	0.369	0.720
13	0.730	-0.013	0.251	0.324	0.336	0.551
14	0.513	-0.018	0.650	0.175	0.056	0.808

累计方差解释比例:62.031%

注:主成分分析法提取;具有 Kaiser 标准化的正交旋转法;a 旋转在 5 次迭代后收敛。

表4 提取主成分后样本描述性统计结果

主成分因子	样本数	题项数	平均值	标准差	偏度值	峰度值
1	142	6	4.546 9	0.474 47	-0.800	-0.773
2	142	5	3.756 3	0.757 42	-0.164	-0.659
3	142	3	4.093 9	0.681 13	-0.171	-1.248

2.3.3 多元线性回归分析

建立多元线性回归模型 $Y=C+\sum a_i x_i$, 其中, Y 表示监理工程概论课程教学质量, 为因变量; C 表示常数项; x_i 表示第 i 个影响因素, 为自变量; a_i 表示第 i 个影响因素对因变量的弹性系数, 为自变量。为防止样本人口统计学特征对模型的混杂干扰, 故将人口统计学特征变量作为控制变量一并纳入模型, 回归分析结果如表5所示。由表5可知: (1) 模型拟合情况: 决定系数 r^2 值为 0.401, 说明 8 个影响因素可以共同解释监理工程概论课程教学质量变化 40.1% 的原因。(2) 多重共线性: 方差膨胀因子 (VIF) 均小于 5, 通过检验, 模型不存在明显的多重共线性问题。(3) 显著性: 教学资源与氛围营造、师资情况、课堂教学情况 3 个自变量的显著性 $\text{sig.} < 0.05$, 通过检验; 性别、民族、文理分科情况、是否独生子女、生源地 5 个人口统计学特征控制变量的显著性 $\text{sig.} > 0.05$ 未能通过检验。(4) 影响方向及程度: 根据通过显著性检验的 3 个自变量的标准化系数 Beta 值可判断, 3 个自变量对监理工程概论课程教学质量的影响均为正向,

影响程度大小为课堂教学情况 > 学习资源与氛围营造 > 师资情况。

由于性别、民族、文理分科情况、是否独生子女、生源地等控制变量的显著性未通过检验, 说明其与因变量之间不存在显著相关关系, 因而剔除不显著的控制变量, 保留教学资源与氛围营造、师资情况、课堂教学情况 3 个自变量及因变量再次进行多元线性回归分析, 结果如表6所示。由表6可知: (1) 模型拟合情况: 决定系数 r^2 值为 0.384, 说明教学资源与氛围营造、师资情况、课堂教学情况 3 个因素可以共同解释监理工程概论课程教学质量变化的 38.4% 的原因。(2) 多重共线性: VIF 均小于 5, 通过检验, 模型不存在明显的多重共线性问题。(3) 显著性: 上述 3 个自变量的显著性 $\text{sig.} < 0.05$, 说明在排除了性别、民族、文理分科情况、是否独生子女、生源地等控制变量的混杂干扰后, 3 个自变量均能显著影响监理工程概论课程教学质量。(4) 影响方向及程度: 根据标准化系数 Beta 值可判断, 3 个自变量对监理工程概论课程教学质量均产生了正向影响, 影响程度大小

表5 含控制变量的回归分析结果

模型	非标准化系数		标准化系数	t	sig.	VIF	r^2
	B	标准误差	Beta				
常数	1.584	0.395		4.013	0.000		
教学资源与氛围营造	0.146	0.054	0.233	2.688	0.008	1.665	
师资情况	0.218	0.080	0.218	2.715	0.008	1.436	
课堂教学情况	0.193	0.063	0.277	3.087	0.002	1.794	
性别	0.078	0.068	0.081	1.145	0.254	1.106	
民族	0.194	0.128	0.110	1.521	0.131	1.156	
文理分科情况	0.034	0.071	0.034	0.471	0.638	1.186	0.401
是否独生子女	-0.005	0.074	-0.005	-0.062	0.950	1.215	
生源地	-0.035	0.084	-0.030	-0.423	0.673	1.143	

为课堂教学情况>学习资源与氛围营造>师资情况。

表 6 不含控制变量的回归分析结果

模型	非标准化系数		标准化系数	<i>t</i>	sig.	VIF	<i>r</i> ²
	<i>B</i>	标准误差	Beta				
常数	1.776	0.310		5.732	0.000		
教学资源与氛围营造	0.161	0.049	0.257	3.276	0.001	1.380	
师资情况	0.224	0.079	0.223	2.840	0.005	1.387	0.384
课堂教学情况	0.202	0.058	0.290	3.507	0.001	1.533	

2.4 分析结果

通过因子分析和多元线性回归分析,得出西昌学院工程管理专业监理工程概论课程教学质量的主要影响因素为课堂教学情况、学习资源与氛围营造、师资情况。由多元线性回归模型中常数项及各影响因素的非标准化回归系数*B*值,得到回归方程:
 $Y=1.776+0.202x_1+0.161x_2+0.224x_3$ 。

3 监理工程概论课程教学质量的提升对策

联系以上实证分析结果和“本科学历+职业技能素养”人才培养战略,提出以下提高工程管理专业监理工程概论课程教学质量的对策。

3.1 提升“应用型”师资水平

上述提取主成分后样本描述性统计结果和多元线性回归分析结果反映出师资情况得到了学生的较多关注,其对监理工程概论课程教学质量产生了正向影响。所以,提升“应用型”师资水平对于提高监理工程概论课程的教学质量效果来说具有促进作用。西昌学院应结合民族地区应用型本科高校参与地方经济发展定位,进一步促进“双师双能”教师培养,建立起教师和行业人员的交流机制,组织教师到工程管理专业重点对接的产业和行业参加工程实践、挂职锻炼,实现平台共享、师资共培,打造出一支教师和工程师资质兼具、理论教学和实践教学能力均强的“应用型”高水平师资队伍。同时,还需进一步完善校地人才“共引共用”机制,聘用行业企业具有建设工程监理实践经验的专业技

术人员和专业技能型人才担任本门课程的兼职教师,参与课程教学大纲和课程教学计划的制定,实现课程共担、学生共育,共同建设监理工程概论校企合作课程。

3.2 扩充课堂教学内容

课堂教学情况对监理工程概论课程教学质量的促进作用在3个主要影响因素中最为突出,说明在维持现有课堂人数规模、课程教材、课堂教学氛围的前提下,扩充监理工程概论课程的课堂教学内容将对本门课程的教学质量水平带来更大的提升。从培养学生理论知识的实践化运用能力目的出发,监理工程概论课程应扩充实训课堂教学内容,结合具体建设工程项目,通过“监理资料编制”实训课堂教学将监理指令、巡视、旁站、平行检验、见证取样、变更控制、审查、验收、质量记录等监理工作内容分解并融入“工程建设监理规范用表”的编制、整理、归纳实训中,使理论课堂教学内容形成“层次递进效果”并得到实践化运用与巩固。

3.3 丰富专业学习资源,营造专业学习氛围

上述多元线性回归分析结果表明,丰富专业学习资源,营造专业学习氛围能够显著提高本门课程的教学效果。教师在教学过程中应以信息化建设为着力点,全面提升数字化专业学习资源支撑服务工程管理专业建设和人才培养能力,建立工程监理“进度控制”“质量控制”“成本控制”“文明施工与安全管理”“索赔管理”等案例的线上数据库,实现线上线下一体化同步教学,丰富学生对专业知识的获

取渠道。另外,通过开展涉及工程管理专业课程群知识的学术讲座和知识竞赛活动,营造积极向上的专业学习氛围,使前沿专业知识技能信息和成熟经验在学生群体中得到传播和分享,从而扩大并提高学生的专业认知视角和专业知识与技能的综合运用能力。

3.4 加强课程思政建设

课程思政强调受教育者主动探索而非被动灌输,强调将受教育者摆在教育的主体位置,有利于受教育者自觉地把社会规范、道德情操内化为自身的品德,转变为自己的观念与行为^[8]。因此,作为涵养建设工程监理职业技能素养的重要途径,授课教师需结合土木工程管理类学科特点,加强课程思政建设。通过深入挖掘监理工程概论课程中蕴含的思想政治教育资源,恰如其分地融入思政因子,把本课程的3大部分作为课程思政建设的切入点,统一显性教育与隐性教育,形成有效的课程育人功效。在建设工程监理历史沿革与发展介绍部分,通过弘扬广大建设者艰苦奋斗、锐意进取的爱国主义情怀,植入当代青年的责任与使命;在工程建设监理相关法律法规和建设工程监理规范讲授部分,结合全面依法治国理念,引导学生成为建设工程法治体系的忠实崇尚者、自觉遵守者、坚定捍卫者,涵育

建设监理“公正、独立、自主”的职业规范与道德情操,帮助学生树立起崇高的品德和正确的人生观、价值观;在建设工程监理“三控制、三管理、一协调”基本工作内容讲授部分,将监理工作的服务性、科学性与敬业、诚信等社会主义核心价值观相融合,倡导诚实守信、爱岗敬业、持之以恒、精益求精的工匠精神,使学生在掌握丰富专业知识的同时,建立起更加坚定的建设工程监理责任与担当。

4 结束语

本文通过因子分析和多元线性回归分析探明了学习资源与氛围营造、师资情况、课堂教学情况作为主要影响因素与监理工程概论课程教学质量之间的内在关系;依托“本科学历+职业技能素养”人才培养战略,在总结西昌学院工程管理专业监理工程概论课程教学经验基础上,提出提升“应用型”师资水平、扩充课堂教学内容、丰富专业学习资源,营造专业学习氛围、加强课程思政建设4方面的教学质量提升对策。本文的研究成果揭示了提高监理工程概论课程教学质量的可行路径,扩大了监理工程概论课程教学改革的范围和深度,为应用型本科高校工程管理专业的课程教学质量提升提供了实证参考。

参考文献:

- [1] 梁化康.虚拟仿真技术在“建设工程监理”课程改革中的应用研究[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2022(6):21-24.
- [2] 杜红,刘存弟.关于“建设工程监理概论”课程改革的几点思考[J].科学咨询(科技·管理),2021(5):140-143.
- [3] 徐冬梅.基于信息化背景下《建设工程监理概论》课程教学方式探索研究[J].砖瓦,2020(12):244-246.
- [4] 李小虎,刘果,陈德鹏,等.翻转课堂教学模式的应用与实践——以“建设工程监理”课程为例[J].湖北理工学院学报,2021,37(5):68-72.
- [5] 胡可,何小军.转型升级背景下监理工程实训课程实践教学研探[J].西昌学院学报(自然科学版),2016,30(2):103-106.
- [6] 秦小辉,肖鑫.基于AHP的3+1经管类本科教学质量评价研究[J].物流工程与管理,2019,41(7):197-199.
- [7] 秦小辉,肖鑫.国际商务硕士(MIB)教学质量影响因素研究——以广西民族大学为例[J].物流工程与管理,2020,42(2):190-193.
- [8] 王琴琴.课程隐性思政实现路径探究[J].中国教育技术装备,2022,2(3):77-78+86.